

## Abstract

Two grooves 10 are diced in parallel along the light passage direction in a quartz quasi-phase matching element 1. Consequently, as is shown in (b) and (c), a protruding part 11 which is positioned between the two grooves 10 is formed on the upper surface side (in the figures), and a ridge type waveguide 9 is formed inside this protruding part. Accordingly, if light is caused to pass through this ridge type waveguide 9, the light can be caused to pass through the portions with inverted crystal axes (polarization inversion regions) 4, and can be subjected to a wavelength conversion, in a state in which the light is confined into the ridge type wavelength guide 9. As a result, a state can be produced in which the energy of the light is high inside the wavelength conversion region, so that a high wavelength conversion efficiency can be obtained.

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

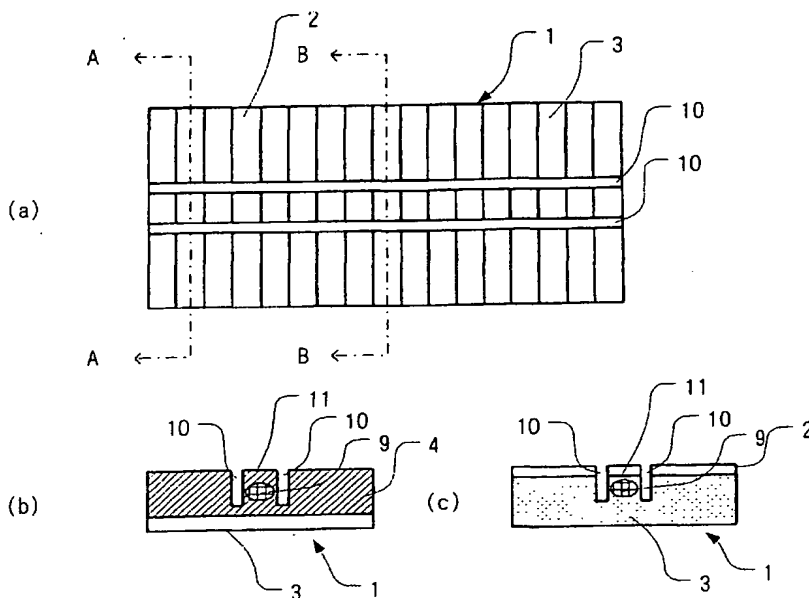
(10) 国際公開番号  
WO 2004/027512 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G02F 1/377 FOR MATERIALS SCIENCE) [JP/JP]; 〒305-0044 茨城県 つくば市 千現一丁目 2 番 1 号 Ibaraki (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011881 (72) 発明者: および
- (22) 国際出願日: 2003 年 9 月 18 日 (18.09.2003) (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 栗村 直 (KURIMURA, Sunao) [JP/JP]; 〒305-0044 茨城県 つくば市 千現一丁目 2 番 1 号 独立行政法人 物質・材料研究機構内 Ibaraki (JP). 原田 昌樹 (HARADA, Masaki) [JP/JP]; 〒100-8331 東京都 千代田区 丸の内三丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-276000 2002 年 9 月 20 日 (20.09.2002) JP (74) 代理人: 細江 利昭 (HOSOE, Toshiaki); 〒221-0822 神奈川県 横浜市 神奈川区西神奈川一丁目 3 番 6 号 コーポフジ 605 Kanagawa (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人 物質・材料研究機構 (NATIONAL INSTITUTE (81) 指定国 (国内): US.

/続葉有/

(54) Title: WAVELENGTH CONVERSION ELEMENT

(54) 発明の名称: 波長変換素子



(57) **Abstract:** Two grooves (10) are dice-cut along a light passing direction in a crystal dummy phase matching element (1) to thereby form a protrusion (11), held between the two grooves (10), on the upper surface side in Figures as shown in Figs. 4 (b), (c); and a ridge type waveguide (9) is formed within the protrusion. When light is allowed to pass through the waveguide (9), the light passes through a crystal axis reversal portion (polarization reversal region) (4) while being confined in the waveguide (9) to undergo wavelength conversion. A light energy can be kept high within a wavelength conversion element to ensure a high wavelength conversion efficiency.

(57) 要約: 水晶の擬似位相整合素子 1 の、光の通過方向に沿って、2 本の溝 10 を平行にダイシング加工する。すると、(b)、(c) に示すように、

/続葉有/

WO 2004/027512 A1



(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

図における上面側に2本の溝10で挟まれた凸部11が形成され、その中にリッジ型導波路9が形成される。よって、このリッジ型導波路9に光を通すことにより、光はリッジ型導波路9に閉じ込められた状態で、結晶軸反転部分(分極反転領域)4を通過し、波長変換が行われる。よって、波長変換素子内での光のエネルギーが高い状態とすることができ、高い波長変換効率を得ることができる。